Aus der Chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin
(Direktor: Geh. Hofrat Prof. Dr. Sauerbruch)

Die Behandlung des Hydrocephalus

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Mohamed Mohamed El Gibry
aus Shibin el Kom (Aegypten)

Tag der Promotion: 8. 11. 1928

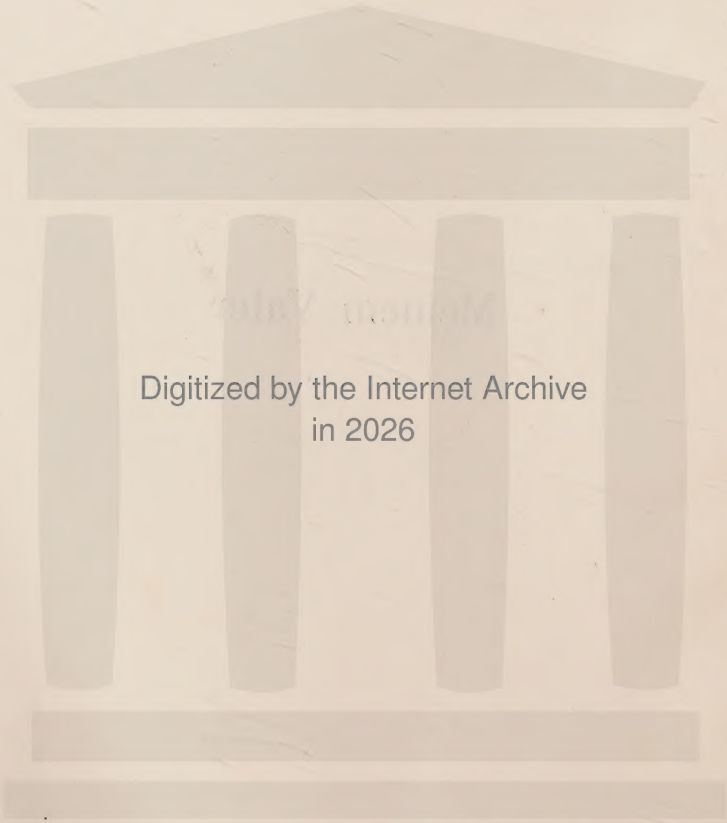
Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr Keibel.

Referent: Prof. Dr. Sauerbruch
Korreferent: Prof. Dr. Koehler

Meinem Vater



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/diebehandlungdes0000moha_z2q3

Die Behandlung des Hydrocephalus.

Ueber die Ursachen, die zum Hydrocephalus führen, hat man sich mancherlei Vorstellungen gemacht; neben solchen kongenitaler Natur, wie z. B. Alkoholismus der Erzeuger, hereditärer Lues, sind verantwortlich gemacht worden: meningitische Verwachsungen, karöse Meningitis, Stauung infolge Hirntumoren, vermehrte Absonderung, erschwerte Resorption des Liquor cerebrospinalis, mechanische Momente, wie Verlegung des Aquäduktus Sylvii, der Foramina Magendi oder Monrio, Traumen intra partum, Lues, Arteriosclerose, Schädelverletzung, innersekretorische Vorgänge, wie z. B. Sträussler einen Fall von H. kombiniert mit hypophyserer Fettsucht beschreibt. Französische Autoren berichten von Entstellung des H. nach Operationen einer Spina bifida.

Dandy, Fraser und Dott sowie jüngere deutsche Arbeiten haben unsere Vorstellungen von der Pathogenese des H. bereichert und uns zu einer brauchbaren Einteilung verholfen, die zusammenfassend kurz erwähnt sein soll, weil sie für Diagnose und der sich daraus herzuleitenden rationellen Therapie von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Es ist zu unterscheiden:

H. bedingt durch I. Verschluß der Ventrikel.

1. Grad: zwischen einem Seiten- und dem dritten Ventrikel;
2. Grad: zwischen beiden Seiten und dem dritten Ventrikel;
3. Grad: zwischen drittem und viertem Ventrikel;
4. Grad: in der Decke des vierten Ventrikels und

II. durch extraventrikuläre Obstruktion.

Entsprechend nennt Heidrich den H. communicans vom H. obstructivus mit

a) verminderter Resorption und
b) vermehrter Produktion von Liquor.

Um diese Trennung der einzelnen Formen des H. auch in vivo zu ermöglichen, hat uns die letzte Zeit eine Reihe von neueren diagnostischen Wegen gewiesen, die noch im Ausbau begriffen sind und deren Beschreiten zum Teil nicht ganz gefahrlos genannt werden kann (Babonnieux und David). Ich erwähnte die Transparenz-Untersuchung nach Straßburger, die es uns ermöglicht, die Menge des Liquors und die Dicke der Gehirnwand abzuschätzen, ferner die seit langem geübte Lumbalpunktion, wobei hoher Druck für extraventrikulären H. spricht, fernerhin die Injektion von Neutrolrot in den Seitenventrikeln, das nach fünf Minuten im Lumbalpunktat mittels Natronhydrat noch eisbar sein soll, weiterhin der Nachweis von Intraventrikulär gegebenen Phenolphtaleins im Urin, welcher nach zwei Stunden bei extraventrikulärem H. erscheinen muß. Es kommen hinzu die Pneumoventrikulographie, die unerläßlich zur Diagnose eines nichtkommunizierenden intraventrikulären H. genannt werden muß. Als neueste Errungenschaft auf diesem Gebiet sei die von Fay angegebene Gehirnkammer-Spiegelung und Photographie mit Hilfe eines Cystoskops erwähnt (!).

Mit diesen diagnostischen Hilfsmitteln wird es in manchem, bei weitem nicht in allen Fällen möglich sein, unter den vielen angegebenen Operationsmethoden die am meisten Erfolg versprechende auszuwählen, und zwar sind für die Therapie ausschlaggebend

1. bei H. obstructivus:

a) mit guter Resorption: Wiederherstellung der physiologischen Verbindungen oder der Balkenstich;

b) bei schlechter: Ableitung im Gewebe mit guter Resorption.

2. bei H. communicans:

a) bei Hypersekretion: Verminderung der Liquorbildenden Substanz (Plexus) oder schrittweise Drosselung der Carotis com.

b) bei schlechter Resorption: Ableitung in gut resorbierendes Gewebe (Küttnersche Ventrikeldrainage, Methoden von Hildebrand und Payr).

Es möge nicht unerwähnt bleiben, daß nach den Untersuchungen von Misch an 60 Kindern mit H. die Prognose für das erste Lebensjahr überlebenden nicht absolut ungünstig ist

und daß andererseits wegen des schlechten Dauererfolges in Hinsicht auf die geistige und körperliche Entwicklung der Hydrocephaliker (z. B. Kausch) in vorgeschrittenen Fällen den Kindern — um die handelt es sich zumeist —, der Tod eine Erlösung bedeutet.

Auf eine spontane Heilung oder Besserung ist natürlich im Allgemeinen nicht zu rechnen.

Wieland, Cole beschreiben Fälle von Spontandrainage des H., der eine mit Ausgang in ein Hydropneumocranium, der andere bei dem es mittels eines Meningocelensackes gelang, den H. in die Rückenmuskulatur abzuleiten (Tod nach 26 Tagen). Eunicke beschreibt einen Fall von Subkutandrainage nach Trauma. Diese Fälle haben freilich nur kasuistisches Interesse.

Was die interne Therapie anlangt, so will Marriot sich bei 6 Fällen mit gutem Erfolge des Diuretin bedient haben, Gray will ein 11monatiges Kind durch Thyreoideaextrakt, begonnen mit ½ g, dann 1 g, geheilt haben, bei Lues ist antisyphilitische Behandlung eines Versuches wert. Immerhin dürfte man nicht unnötig Zeit versäumen bis zum chirurgischen Vorgehen.

Die Punktion des H. mit folgender Kompression ist bereits im Altertum ausgeführt worden, ihrer bedient man sich auch heute noch in sehr vielen Fällen, Kausch hält sie nach seinen Erfahrungen für leistungsfähiger als die ableitenden Methoden. An die Lumbalpunktion sei nur kurz erinnert, ebenso an den Sbuokzipitalstich, mit dem Wideroe zwei Fälle gebessert haben will, ferner sei erwähnt die Trepanation der Opticusscheide.

Dem Balkenstich (v. Bramann-Anton) lagen folgende Gedankengänge zugrunde: Die freie Kommunikation der Ventrikelflüssigkeit mit dem großen Subduralraum des Gehirnes und Rückenmarkes ist eine Notwendigkeit für die intakte Ernährung und Funktion des Nervenkomplexes des Gehirns. Nur mit möglichster Schonung eine Kommunikation der Gehirnhöhlen mit dem ganzen Subduralraum zu ermöglichen und einen Druckausgleich zu erzielen, erschien es zweckmäßig, den Balken zu öffnen und diesen neuen Weg langdauernd zu erhalten. Die Vorteile dieser Operationsmethode, die genial erdacht ist, sind

mannigfach: sie ist schonend, orientisierend im Hinblick auf die obliegenden Verhältnisse, der Liquor kann ohne Verletzung der Cortex entnommen werden; die Wirkung ist länger dauernd.

Kästner hat ihn 120mal ausgeführt, betont seine geringe Gefahr und seine zufriedenstellenden Erfolge, russische Autoren berichten von zwei Heilungen bei 6 Fällen; Sänger, Schüle, Polisch loben ihn.

Budde hält den Erfolg bei hochgradigem persistierenden Hydrocephalus cong. für wenig befriedigend, und zwar aus folgender Ueberlegung: Bei Autopsien kann man sich überzeugen, daß die Ventrikelerweiterung meist erheblich über die Horizontalebene des Balkens hinausreicht. Damit werden aber die supracallösen Hirnpartien stark gegeneinander und gegen die Falx gepreßt und bereiten damit dem Balkenstrich und vor allen Dingen dem dauernden Abfluß des Ventrikelliquors an der Falx entlang ein Hindernis. So begegnet man bei der Operation derartig schwerer Hydrocephalen beim Freimachen des Weges zum Balken Schwierigkeiten. Besser sind sein Resultate beim erworbenen H. Olivecrana macht darauf aufmerksam, daß sich

1. die Oeffnung bald wieder schließt und
2. die Drainage oft nicht in dem Subarachnoidal-, sondern in dem Subduralraum erfolgt.

Die Hirnpunktion (nach Pfeiffer) kann besonders bei akutem Hydrocephalus günstig wirken, aus diagnostischen Gründen angewandt, hat sie sich bewährt und wird ihren Platz behaupten. Krause, Küttner, Demglowski, Payr, Kuljubakin, Henle, v. Mikulitsch haben versucht, mittels einer Metallröhre durch Venen- oder Arterienstückchen oder durch eine Röhre aus Duramater die Ventrikel zu drainieren, z. B. in den Sinus longitudinalis oder in die Vene juguralis.

Als Beispiel für dieses Vorgehen sei die Operationsmethode Payrs erwähnt: „Umschneidung eines von der Kranznaht halbierten 6 cm langen und 4 cm breiten, die Mittellinie um 1 cm nach links überschreitenden rechtsseitigen Haut- und Periostlappens. Nach Zurückschieben des Periostes Anbohrung des Schädels an der Lappenbasis mit der Kugelfräse und Anlegung einer tiefen Knochenrinne mit Borchardt'scher Pflugfräse;

Durchmeißelung der noch stehengebliebenen Tabula vitrea mit feinem scharfen Meißel. Der aufgeklappte Hautperiost-Knochenlappen bricht genau in der Sagittallinie ein. Der Sinus longitudinalis liegt vor; er besitzt sehr starke Lacunae laterales, in die durch Stauung sehr erweiterten Duralvenen münden. Zwischen zwei solchen Venen wird die verdickte, harte Hirnhaut und die deutlich verdichtete von etwas salzigem Oedem erfüllte Arachnoidea incidiert. Die Ventrikelpunktion ergibt in 5½ cm Tiefe Liquor: Einstecken eines Aluminium-Troikarts von 3 mm Dicke. Der Liquor spritzt in hohem Strahl heraus. Der Troikart wird durch Einschieben des Stachels verschlossen. Nun wird eine gleichfalls 3 mm dicke in Formalin gehärtete, paraffingetränkte Kalbsarterie mittels einer Führungssonde unmittelbar nach Herausziehen des Troikarts in dem von diesem geschaffenen Kanal bis in die rechte Seitenkammer vorgeschoben. Sofort fließt Liquor noch immer unter starkem Druck ab. Die Kalbsarterie war genügend lang gewählt worden, im Niveau des Duraschlitzes erhält sie ein seitliches Fenster, wird durch eine Catgutnaht befestigt. Das noch 2 cm hervorragende Ende der Arterie wird nach vorn und gegen die Mittellinie umgeschlagen und schräg abgeschnitten, wieder unter die an zweiter Stelle geschlitzte Dura bis in die unmittelbare Nachbarschaft der Falx major geschoben und mit ersterer durch eine zweite feine Catgutnaht vereinigt. Schluß des Hauptperiost-Knochenstruktes. Dauererfolg von bisher 11 Jahren.

Später hat Payr den Vorschlag gemacht, die Cisterna cerebello-medullaris mit einer erreichbaren Halsvene in Verbindung zu bringen.

Henle und Payr haben auch die Ueberleitung des Liquors aus Hinter- und Unterhorn in die Vena facialis communis vorgenommen.

Heile berichtete 1923 von einem 1914 operierten Fall, bei dem er erfolgreich die Dauerdrainage des Hydrocephalus in die Bauchhöhle bewerkstelligt hat. Er hatte damals ein Drainrohr in Höhe der Foramen Peliti in die Bauchhöhle versenkt, unterhalb der langen Rückenmuskeln in den Wirbelkanal geleitet und andererseits einen Durchschlitz eingefügt. Das Drainrohr ist, wie ein neu angefertigtes Röntgenbild zeigt, reaktionslos einge-

heilt und nach 8 Jahren deutlich sichtbar an der gleichen Stelle liegen geblieben.

Bei weiteren vier Kranken hat Sch. den vermehrten intervertebralen Liquordruck an derselben Stelle abgeleitet durch Einlegen eines Seidenfadendochtes; bei einer sechsten Kranken ist schließlich auch 8 Jahre lang das Drainrohr vom Rückenmark zur Bauchhöhle reaktionslos eingeheilt. Dochte und Rohr sind glatt eingeheilt, die Kinder mit den Dochten nach 1—2 Jahren an anderen Krankheiten verstorben.

Bei einer Autopsie fand sich der interessante Befund, daß das Drainrohr durch Teile des Thalamus ging und in Seitenventrikel mündete; es können also lebenswichtige Teile ohne Schaden verletzt werden. Ferner ergab sich, daß die Oeffnungen des Drainrohrs durch Bindegewebe fest verschlossen waren; der gute Erfolg muß also darauf zurückgeführt werden, daß es eine Zeitlang bis zum Verschluß des Rohres braucht und daß andererseits neben dem Drain Liquor absickert. Es kommt also darauf an, Ein- und Ausgang des Rohres vor dem Zuwachsen zu schützen.

Im Anschluß an seine Operationsmethode zur Beseitigung der Sehnervenatropie bei Turmschädel kam H i l d e b r a n d zu dem Wege, von der Orbita aus den Ventrikel zu eröffnen und nach Wegnahme eines Teiles des Orbitaldaches und der Dura eine dauernde Kommunikation zwischen dem Ventrikel und dem Subarachnoidalraum und zugleich mit dem orbitalen Fettbindegewebe herzustellen und so für die dauernde Resorption der übermäßig sezernierten oder gestauten Ventrikelflüssigkeit Sorge zu tragen.

Er ging dabei so vor, daß er einen Schnitt entlang dem Supraorbitalraum führte, der die Weichteile bis auf den Knochen durchtrennte; dann folgte die subperiostale Abhebelung der Weichteile vom Knochen des Orbitaldaches, sodann Herausschlagen eines Loches aus dem Orbitaldach von ca. 2 qcm etwa 1—2 cm vom Supraorbitalrand entfernt. Spaltung der Dura, Wegschneiden eines Stückes vom Umfange des Knochendefektes, Punktion mit der B r a m a n n'schen Punktionskanüle des Seitenventrikels von unten her, Vergrößerung des Loches im Gehirn durch Hin- und Herbewegen der Kanüle. So wird der Seitenventrikel entleert.

Nach der Operation wird das Kind so steil in das Bett gesetzt, daß die Hirnöffnung der tiefste Punkt ist. Später wird die gleiche Operation auch auf der anderen Seite gemacht. (Resultate siehe später.) Die Operation als solche ist evtl. nicht gefährlicher als der Balkenstich.

Der Verschluß der Foramina Magendi und Luschka macht sicher Hydrocephalus, weil diese die einzige Oeffnung für den Abfluß des Ventrikelinhaltes in den subarachnoidalen Raum sind.

Amerikanische Autoren, besonders D a n d y, haben sich in der Aufklärung dieser Verhältnisse Verdienste erworben. Zuerst muß man entscheiden, ob der H. ein kommunizierender oder ein obstruktiver ist, und zwar ist dieses möglich durch Injection von Indigokarmin in den Seitenventrikel. Bei Obstruktion gelangt die Farbflüssigkeit nicht in den Lumbalsack. Als zweites ist zu prüfen: sitzt der Verschluß im Aquaeductus Sylvii oder Foramen Luschka oder Magendi. Dies gelingt durch die Ventrikulgraphie. Als drittes ist festzustellen, ob der Subarachnoidalraum offen ist, damit von dort aus genügende Absorption stattfindet. Dies ist möglich durch intraspinale Subjection von Phenolphtalein oder Luft. Wenn in 2 Stunden mehr als 30% von Phenolphtalein absorbiert wird, oder wenn das Röntgenogramm nach Lufteinblasung die Taschen des Gehirns zeigt, dann ist noch Heilung denkbar.

Die Operation besteht in Freilegung der hinteren Schädelgrube; dann sieht man, ob das Foramen Luschka oder Magendi offen ist oder nicht. Bei Verschluß kann man eine Oeffnung machen.

Bei 25 Fällen D a n d y s waren 14 obstruktive, 11 kommunizierende, von ersteren starben 8, in 4 von ihnen Obstruktion des Aquaeductus, in 2 Verschluß der Foramina Magendi oder Luschka durch Adhaesion.

Von 25 weiteren Fällen waren 15 obstruktiv, von ihnen wurden 5 seziert; es fand sich Obstruktion des Aquaeductus.

Dandy geht direkt gegen den verschlossenen Aquaedutus vor: Punktion des Seitenventrikels, Freilegung des Kleinhirns, diese wird mit Spatel in die Höhe gehoben, so daß das Foramen Magendi und der IV. Ventrikel sichtbar sind, Halbierung der

unteren Hälfte des Wurmes in der Mittellinie, Decke des IV. Ventrikels geschlitzt, Nasenspiegel in diesen Defekt eingeführt, er macht die vordere Ecke der Rautengrube sichtbar und die Einmündung der Sonde in den Ductus und den III. Ventrikel, durch den IV. Ventrikel auf Pons und Medulla liegend nach außen.

Zwei Kinder operiert: eins lebt nach einem Jahr frisch und munter, das andere nach sieben Wochen verstorben an Pneumonie.

In der Literatur: Ein Fall Katterils geheilt, Fraser und Dott 5 Mißerfolge, 3 Besserungen, 2 Heilungen.

Für die extraventrikulären Fälle stehen uns die Ligatur der Carotides communes oder Plexusresektion zur Verfügung.

Neuere Forschungen und Untersuchungen haben erwiesen, daß der Plexus nicht nur ein Konvolut von Arterien und Venen darstellt, sondern daß er eine Schicht von Zellbestandteilen enthält, die Abkömmlinge des Neuroepithels bilden. Der Plexus ist eine Drüse und nimmt Anteil an der Korrelation der Drüsen, er reagiert auch auf Pharmaka, seine Absonderung entscheidet über Menge und wahrscheinlich auch über die Qualität des Liquor cerebrospinalis und liefert damit den variablen und doch sehr wirksamen Bestandteil der Komponente des intrakraniellen Druckes.

Versuche, den Plexus anzugehen, um eine Herabsetzung der Liquorbildung zu erzielen, sind mehrfach gemacht worden, so von Wilms, Hildebrand und Dandy; neuerdings von Laelden.

Der von Dandy eingeschlagene Weg durch die Gehirnsubstanz erscheint nur möglich, wenn der Ventrikel derartig ausgedehnt ist, daß nur eine dünne Schicht von der Großhirn-Hemisphäre übrig ist; Laelden schlägt den Weg durch den Balken vor.

Die Resultate sind:

Dandy hatte drei Todesfälle, einen Erfolg, Laelden einen Todesfall, Hinrichmeyer zwei Todesfälle, über zwei Fälle der Charité wird weiter unter berichtet.

Die Ausführung der schrittweisen Unterbindung der Carotiden haben Fraser und Dott fünfmal ausgeführt, da von einem Todesfall drei Beserungen, ein Mißerfolg.

Beiläufig sei ein Fall Finks erwähnt, bei dem nach Entleerung von 750 cbcm Liquor durch Punktion die spontane Geburt des hydrocephalen Kindes erfolgte.

In der Chirurgischen Klinik der Charité sind in den Jahren 1913 bis Anfang 1926 27 Fälle von H., zum Teil mehrfach, zur Operation gelangt. Ihre Krankengeschichten seien auszugsweise kurz mitgeteilt, zusammengestellt nach den an ihnen ausgeführten Operationen nämlich:

a) Punktions- und Drainagebehandlung bei 16 Fällen,
b) Operationen nach Hildebrand bei 8 Fällen,
c) Verschorfung des Plexus bei 2 Fällen,
d) Spina-bifida-Operation, bei zu gleicher Zeit bestehendem H. einmal.

a)

1. Liselotte G., 2 Jahre alt, aufgenommen 27. 10. 22. Vorgeschichte: Im 5. Lebensmonat starke Vergrößerung des Kopfes, im Juni 1922 Balkenstich in Leipzig ohne Erfolg. Befund: typischer H., Schädelumfang 64,5 cm. 31. 10. Operation (Dr. Gohrbandt): Ventrikelpunktion entleert ungefähr 200 cbcm klare Flüssigkeit. Am 3. 7. und 11. November weitere Punktionen, nachdem sich die Fontanelle unter starkem Druck vorgewölbt hatte, Injektion von Formalin. 4. 12. nach noch mehrfacher Punktion und Injektion Exitus. Die Sektion ergibt: Hochgradiger Hydrocephalus mit enormer Vergrößerung der großen Fontanelle. Kopfumfang 65 cm.

2. Horst H., 1½ Jahr alt. Vorgeschichte: o. B. Typischer H., Kopfumfang 49 cm. 12. 11. 21 Operation (Dr. Gohrbandt): Punktion des dritten Ventrikels, keine Drucksteigerung, kein Liquorabfluß. 28. 11. wegen der vorliegenden Lues heriditaria in ambulante syphilitische Behandlung entlassen.

3. Günther M., 8 Monate alt. Vorgeschichte: o. B. Rasches Wachsen des Schädels von 48 auf 55 cm. Vom 7. 10. bis 15. 12. werden die Ventrikel sechsmal punktiert und bis zu 650 cbcm Liquor entleert.

4. K., 7 Wochen alt, aufgenommen 25. 2. 20. Vorgeschichte: Zangengeburt, seit der Geburt H. Punktion (Breslauer) nach Hause entlassen.

5. R., 8 Jahre alt, aufgenommen 26. 5. 20. Wegen Hirndrucksymptomen von der Nervenklinik verlegt. Punktion (Landau) von 30 cbcm Liquor. Weiteres Erbrechen, Rückverlegung. Nach der Operation ist zweimal Erbrechen erfolgt, leichte Kopfschmerzen, sonst Wohlbefinden. 24. 6. 20 Patient auf Wunsch der Eltern nach Hause als gebessert entlassen mit dem Rate, sich öfter gelegentlich vorzustellen, namentlich bei Verschlimmerung. 22. 7. erfolgt wieder Vorstellung, da R. seit seiner Ent-

lassung jeden Vormittag mehrmals erbrochen hat und einen taumelnden Gang hat. In letzter Zeit hatte er sich nicht mehr aufrecht halten können. Der Vater hat ein Nachaußenschielen des linken Auges beobachet. Er hat Angstzustände und ist stiller und ruhiger geworden. 26. 7. Patient wurde wieder aufgenommen. Es wird eine fluktuierende Vorwölbung der Operationsstelle festgestellt. 30. 8. 20. Patient wird nach der Chr.-Klinik verlegt, wo eine Entlastungs-Trepanation vorgenommen wird. Bei der Punktion in 2—3 cm Tiefe wird etwas fleischfarbige klare Flüssigkeit abgelassen und dabei wird eine zweimarkstückgroße Tumorfläche im unteren inneren Winkel des Kleinhirns sichtbar. Der Tumor läßt sich stumpf ohne Verletzung herausschälen. Bis hierher hat der Patient die Operation gut vertragen, zumal die Loslösung des Tumors von der Medulla oblongata erfolgt war. Plötzlich trat Atemstillstand und Pulslosigkeit ein, die mit Excitantien bekämpft wurde. Trotz Atemstillstand dauerte die Herztätigkeit noch eine halbe Stunde; danach tritt Exitus ein. Die Sektion ergibt: ein fast enteneigroßer Tumor im vierten Ventrikel von der Rauten Grube ausgehend. Ein Teil des Tumors durch Trepanation entfernt. Großer Hydrocephalus Internus des ersten bis dritten Ventrikels, massiger Status thymico-lymphaticus. Gewicht der Thymus 17 g. Mikroskopischer Befund: Gemischt zelliges Sarkom mit starker Verfettung.

6. B., 7 Monate alt. aufgenommen 10. 8. 20. Seit dem 4. Monat Wachsen des Schädels, draußen punktiert, Balkenstich (Steiner), 150 cbcm Liquor entleert. Auf Wunsch entlassen.

7. M., 7 Monate alt, aufgenommen 6. 5. 14. Durch Balkenstich (Hildebrand) werden 60 cbcm Liquor entleert. 10. 5. 14 auf Wunsch entlassen.

8. Sch., 3 Jahre alt, aufgenommen 17. 10. 13. Vorgeschichte: Seit dem 7. Monat Vergrößerung des Schädels, kann nicht sitzen und gehen. Am 20. und 29. 10. werden durch Punktion durch das rechte und linke Stirnbein hindurch (Hildebrand) 20 und 25 cbcm Flüssigkeit entleert. Vom 1. bis 11. 11. werden durch Lumbalpunktion viermal bis zu 200 cbcl Liquor entnommen. Am 8. 12. Ventrikelpunktion (Hildebrand) 70 cbcm entnommen, am 17. 1. Exitus. Die Sektion ergibt: Ausgedehnter Hydrocephalus Internus mit starker Ausdehnung und Verdünnung des Schädeldachs. (ca. 1 Liter Flüssigkeit) Ependymitis Granularis, Pigmentierung der Pia mater und der Medulla oblongata.

9. Oe., 13 Jahre alt, aufgenommen 22. 12. 13. Vorgeschichte: Seit dem 8. Lebensjahr Anfälle von linksseitigem Kopfschmerz, seit einem Vierteljahr Schielen, Visus nur für hell oder dunkel. 24. 12. Entlastungs-Trepanation (Wendriner).

10. B., 12 Jahre alt, aufgenommen 18. 12. 13. Vorgeschichte: Seit $^3/_4$ Jahr schlechtes Sehen, Hinfallen, kommt in der Schule schlecht mit, doppelseitige Neuritis optica, Strabismus divergens. Stauungspapille. 20. 12. Operation (Hildebrand): Ventrikelpunktion mit Brahmann'scher Kanüle. 60 cbcm Liquor abgelassen. 20. 1. Zur Nervenklinik rückverlegt. 23. 12.

bis 25. 12. Nach der Operation starke Blutung, tonische Krämpfe, Verdrehen der Augen. 26. 12. Beim Verbandwechsel starke venöse Blutung. 15. 1. Beim zweiten Verbandwechsel keine Blutung mehr. Sehschärfe auf beiden Augen. $^5/_8$ Bei der klinischen Vorstellung ergibt sich hydrocephalische Schädelbildung. Lähmung des Rectus Internus links. Beim Beklopfen des Schädels äußert Patientin plötzlich heftige Schmerzen. Es handelt sich um einen Hydrocephalus, der sich nach einem Trauma verschlimmert hat. Für Tumor kein Anhaltspunkt; könnte sich höchstens um einen solchen in der Nähe des dritten oder vierten Ventrikels handeln. Der Balkenstich als Entlastung genügt nicht, es muß noch eine Decompressions-Trepanation vorgenommen werden. 13. 1. 14. Patientin klagt über Kopfschmerzen und starke Müdigkeit, heftiges Erbrechen. 29. 1. B. läßt gelegentlich Stuhl unter sich und gibt an, sie könne ihn nicht willkürlich halten. 2. 2. B. hat gestern wieder Anfälle von ca. 5 Minuten Dauer gehabt. Sie wird blau im Gesicht, der linke Arm ist ausgestreckt, der rechte liegt gebeugt am Rumpf, die Beine sind ausgestreckt. In beiden Armen Zuckungen (Bericht der Pflegerin). Am 7. 2. 14. Patientin ist nach Hause ungeheilt auf Wunsch entlassen.

11. W., 2 Jahre alt, aufgenommen 20. 3. 1917. Vorgeschichte: Außerhalb der Klinik zweimal punktiert. 3. 4. Operation (Breslauer) Ventrikelpunktion durch das Strinbein beiderseits. Auf Wunsch ungeheilt entlassen.

12. H., vier Monate alt, aufgenommen 14. 12. 16. — 22. 2. 17 Balkenstich (Axhausen), 28. 2. in unverändertem Zustand zur Ambulanten-Behandlung entlassen.

13. Fritz P., zwölf Jahre alt, aufgenommen 24. 5. 16. Vorgeschichte: Normale Entwicklung, auch in der Schule; vor einem Vierteljahr Schwindel, Fallen. Später Doppelsehen. 24. 5. Balkenstich (Hildebrand), 25. 5. in die Nervenklnik rückverlegt. Befinden gut. 30. 5. Heute Liquorfluß, Ueberdeckung des Heftpflasterverbandes durch Gasebinden. 31. 5. Verband in Chirur. Klinik noch einmal starkes Abfließen von Liquor. 1. 6. kein Abfluß vorhanden. 20. 6. Befinden dauernd unverändert. 26. 6. Entlassen.

14. R., 2½ Jahre alt, aufgenommen am 22. 8. 19. Vorgeschichte: Seit dem vierten Monat langsam größer werdender Kopf, Balkenstich (Breslauer) entleert ca. 100 cbcm. 5 Tage später auf Wunsch entlassen.

15. Charlotte M., 23 Jahre alt, aufgenommen am 11. 12. 25. H. mit Hirntumor. 12. 12. Balkenstich (Landau) entleert 60 cbcm Liquor. 14. 12. Rückverlegung in die Nervenklinik. 19. 12. 25. Seit der Ventrikelpunktion klagt Patientin fast gar nicht mehr über Kopfschmerzen, die Sehkraft hat sich aber nicht gebessert. 26. 12. In der Nacht vom 25.—26. gegen 11 Uhr machte Patientin einen Selbstmordversuch, wobei sie sich mehrere Schnittwunden am linken Arme beibrachte und etwa einen Tassenkopf Blut verlor. Am nächsten Tag fühlte die Patientin sich wohl und war nicht sehr froh, daß ihr Selbstmordversuch mißglückt ist. Sie verspricht trotzdem, derartiges nie wieder zu machen. Als Motiv der Tat gibt sie an, daß sie so

unglücklich sei, weil sie nicht sehen könnte. 29. 12. P. klagt über Schmerzen in den Schulterblättern, die auch in die Arme ausstrahlen. P. fühlte sich in der folgenden Zeit sehr wohl und hatte keine Schmerzen. Es wurde auch eine Schmierkur gemacht. P. ist zeitweise sehr empfindlich und nimmt leicht etwas übel und streitet gern. 14. 4. An der Operationsstelle treten zeitweise Schmerzen und ein pulsierender Prolaps auf. Bei der Oeffnung quillt die Dura vor und es wird 30 cbcm Flüssigkeit abgelassen. P. hat gelegentlich Kopfschmerzen, Erbrechen und Ohrensausen. 31. 8. 26. P. macht einen gedrückten und stillen Eindruck. 5. 5. 27. P. hat in den letzten Tagen starke Kopfschmerzen und Erbrechen gehabt, trotzalledem ist eine spontane Besserung eingetreten, es liegen keinerlei Erscheinungen von Hirndruck vor. Befinden und Verhalten unverändert. Bei der körperlichen Untersuchung wird am Schädel nichts Wesentliches festgestellt. Die Pupillen sind beide weit und lichtstarr. Die linke Körperseite zeigt Herabsetzung des Reflex, sonst ist kein besonderer pathologischer Befund festzustellen. P. befindet sich heute noch in der Nervenklinik.

16. Hermann F., 10 Monate alt, aufgenommen am 5. 12. 14. Vorgeschichte: Als Zwilling geboren, der andere Zwilling kam tot zur Welt. Kongenitaler H. Kopfumfang 47 cm. 9. 11. Durch Punktion in den rechten Seitenventrikel Entleerung von 30 cbcm Liquor. Am 13. u. 21. 11. und 2. 12. weitere Ventrikelpunktionen. 9. 12. Exitus. Die Sektion ergibt: Ausgeprägter Hydrocephalus bei starkem asymetrisch vergrößerten Schädel (stärkere Ausbuchtung nach links hinten) etwa 1½ l leicht getrübte stark bluthaltige Ventrikelflüssigkeit, sehr starke Verdünnung des Hirnmantels besonders an der Konvexität. Links eitrige Leptomeningitis. An der großen Fontanelle starke Pachymeningitis produktiva indurativa mit frischer und alter Blutung.

b)

1. Margarete K.. 5½ Monate alt, aufgenommen 21. 1. 23. Vorgeschichte: Außerhalb der Klinik je zweimal Rückenmark und Gehirnpunktion, je 100 cbcm entleert. In letzter Zeit stärkere Zunahme des Kopfumfanges. 29. 1. Operation (Hildebrand): Hautschnitt bogenförmig, oberhalb des rechten Arcus superciliaris. Der sehr dünne Knochen wird mit dem Elevatorium durchstoßen, Eröffnung der Dura mater. Einführung der Brahmann'schen Kanüle in das Vorderhorn des Seitenventrikels. Es fließt 200 ccm Flüssigkeit ab. Schließung der Wunde, Kompressionsverband. 15. 2. Kind lebhafter, beobachtet, lacht. 12. 4. Zunehmender Kopfumfang. Es wird die gleiche Operation links ausgeführt. Exision eines kleinen Stückes der Dura mater. 150 cbcm Flüssigkeit abgelaufen. 1. 5. Zweifellose Besserung. 21. 6. Abermalige Operation. 18. 9. Varicellen. 1. 12. Verschlimmerung. 9. 12. Exitus. Die Sektion ergibt: Chronischer Hydrocephalus internus. stärkste Erweiterung sämtlicher Hörner der Seitenventrikel, das Septum Pellicidum ist stark nach links gedrängt, starke Erweiterung des dritten Ventrikels. die Rinde ist stark verschmälert, an den dicksten Stellen nur noch ½ cm dick. Am rechten Stirnhirn ein etwa erbsengroßer Substanz-

defekt von einer Operation herrührend. Die Abflußöffnung nach außen ist wieder völlig verschlossen.

2. Vera W., 3 Monate alt. aufgenommen 21. 11. 25. Vorgeschichte: Novasural und Diuretin, ohne Erfolg, mehrfache Lumbalpunktionen ergeben nur wenig Liquor, mehrfache Ventrikelpunktionen bis zu 50 cbcm Liquor, Wassermann'sche Operation (Dr. Hübner) links. 30. 11. ebenso rechts. 5. 12. Vergrößerung des Knochenloches rechts. 9. 12. Kopfumfang 1 cm größer als bei der Aufnahme 30,5 cm. 10. 12. Operation (Dr. Jacobson): stumpfe Oeffnung der Hautnaht am rechten Supraorbitalrand, Liquor stürzt im Strahl heraus, abends hat sich der H. schon wieder gefüllt. 16. 12. Wiederholung der Orbitaldrainage. 23. 12. Auf Wunsch ungeheilt entlassen.

3. Margot K., 7 Jahre alt, aufgenommen 2. 11. 25 Verdacht auf Hirntumor. Am 9., 26. 11. wird erst rechts, dann links die Hildebrand'sche Operation ausgeführt. Am 30. 11. gebessert entlassen.

4. Martha R., 4 Jahre alt, aufgenommen 23. 5. 24. — 26. 5. Ventrikelpunktion (Schück). 16. 7. Operation nach Hildebrand links. 23. 7. Guter Liquorfluß, Wunde o. B. 2. 8. Exitus. Die Sektion ergibt: Zwei wallnußgroße Konglomerat-Tuberkeln in der rechten, zwei kirschgroße in der linken Kleinhirn-Hemisphäre, ein haselnußgroßer an der Konvexität des linken Scheitellappens. Tuberkulöse Basale Leptomeningitis, zahlreiche miliar Tuberkeln an der Innenseite der basalen Dura. Hydrocephalus Internus und starke Erweiterung beider Gehirnseitenkammern. Schwere seröse eitrige hamorrhagische Ependymitis auf beiden Gehirnseitenkammern mit zahlreichen Blutungen.

5. Günther R., 9 Monate alt. 25. 9. 24 Hildebrand'sche Operation (Axhausen). 28. 9. Exitus. Die Sektion ergibt: Operative Drainage des rechten Seitenventrikels nach Hildebrand, beim schweren Hydrocephalus Internus. Linsengroßer Defekt der Hirnhäute, ausgefüllt mit durchblutetem Fettgewebe. Ausgebreitete eitrige Hirnhautentzündung an der Basis des Gehirns. Vereiterung des rechten Sinus Cavernösus. Schwere eitrige Spinal Meningitis in ganzer Ausdehnung des Rückenmarks. Im Eiter Ausstrich gram + Diplococcen. Feuchtes rechtes Ohr: Im Ausstrich wenig gram + Diplococcen.

6. Gerhard K., 6 Jahre alt, aufgenommen 28. 1. 26. Hirntumor (?) Operation nach Hildebrand. 9. 3. gebessert entlassen.

7. Frida G., 1 Jahr alt, aufgenommen 28. 8. 23. 1. 9. Hildebrand'sche Operation (Dr. Gohrband), außerdem Punktion der Fontanelle. 4. 9. Exitus. Die Sektion ergibt: hochgradige H., 55 cm großer Kopfumfang, weit offene Fontanelle.

8. Horst H., 2 Jahre alt, aufgenommen 14. 9. 23. — 17. 9. Operation nach Hildebrand (Axhausen). 4. 11. Exitus. Die Sektion ergibt: Hydrocephalus Internus mit Kompression des rechten Kleinhirns, Punktion des rechten Ventrikels an der Basis des rechten Vorderhauptlappens 2½ cm, von der vorderen Peripherie des Lappens nach hinten 2 cm. Lateral vom

medialen Rande gelegen serös eitrige Pachmeningitis und Leptomeningitis (450 ccm einer flockig serösen Flüssigkeit). Im Bereiche der Punktionsstelle fehlt die weiche Hirnhaut etwa in Pflaumenkerngröße.

c)

1. Gerhard K., 9 Monate alt. aufgenommen 5. 12. 22. Vorgeschichte: Siebenmonatskind, von der Geburt an Wasserkopf, sechsmal punktiert, 3—4 Liter entfernt. 5. 12. Operation (Hildebrand): Schnitt von 7 cm Länge sagittal über dem rechten Hemisphäre. Oeffnung der Dura und der an dieser Stelle einen Zentimeter starken etwas verhärteten Gehirnhemisphäre, es fließt reichlich Liquor ab. Der Plexus schorodius wird mit dem Thermokauter verschorft. Wegen des schlechten Zustandes des Kindes wird die Operation abgebrochen. 12. 12. Exitus. Die Sektion ergibt: Sehr starker kollabierter Hydrocephalus mit hochgradiger Erweiterung der großen Fontanelle. Kopfumfang 60 cm. Pachymeningitis hämorrhagica, Pigmentation an der Konvexität und Basis. Stark getrübter leicht hämorrhagischer Inhalt an den hochgradig erweiterten beiden Seiten-Ventrikeln sowie des dritten. Hochgradige Verdünnung der Mark- und Rindensubstanz der Seitenventrikel. Massige Abplattung der gut entwickelten großen Fontanelle.

2. Irmgard Sch., ½ Jahr alt. aufgenommen 10. 12. 24. — 18. 12. Operation (Hildebrand): Punktion von 1,5 Liter Liquor, danach werden die großen Gangien unter Thalamus sichtbar, Verschorfung des rechten Plexus. Am 20. 12. Exitus. Die Sektion ergibt: Hydrocephalus höchsten Grades. Kopfumfang 56 cm, nur kleine Reste der Großhirn-Hemisphäre rechts. Große den übrigen Raum ausfüllende Höhle mit blutig wässerigem Inhalt. An der Schädel-Basis sind die zentralen Ganglien mit ausgedehnten Subependymeren Blutungen ausgefüllt.

d)

S., 2¾ Jahre alt, aufgenommen 27. 7. 14. Hydrocephalus und Spina bifida. 5. 8. 14 Verschluß der Spalte (Burkhard). Auf Wunsch entlassen.

Der Uebersichtlichkeit wegen seien diese Fälle nach Operationsmethoden, Alter und Resultaten in einer Tabelle zusammengefaßt:

Art der Operation	Zahl d. Fälle	Alter bis zu ½ J.	1 J.	4 J.	8 J.	v. 12-23 J.	Resultate geb.	ung.	ge.
Punkt. u. Drainage Behandlg.	16	1	5	5	1	4	2	10	4
Operation n. Hildebrand	8	3	2	2	1	—	1	2	5
Plexus-Verschorfung	2	—	1	1	—	—	—	—	2
Meningocelen-Abtragung	1	—	1	—	—	—	1	—	—

Unter den fünf Todesfällen im Anschluß an die Hildebrand'sche Operation ist wohl die Todesursache bei dem einen Fall die Tuberkulose, bei den anderen die Masern- und Windpocken-Infektion.

Ueberblicken wir diese Statistik der 27 Fälle und mit ihnen zusammen die der Literatur, so sehen wir, daß die Mortalität sehr hoch, die Aussicht auf Heilung fast gleich Null, auf Besserung gering ist, eine Tatsache, die bei der Schwere der Krankheit, die sonst entweder zum Tode oder dauerndem körperlichen und geistigen Siechtum führt, nicht verwunderlich ist.

Immerhin ist zu hoffen, daß mit der Verbesserung der diagnostischen und operativen Methoden, wozu verheißungsvolle Anfänge gemacht sind, günstigere und nachhaltige Erfolge erzielt werden können.

Literatur-Verzeichnis.

Anton: Ueber neuere druckentlastende Operationen des Gehirns usw. Erg. d. i. M. 1920, Band 19.

Anton und *Schmieden:* Der Suboxipitalstich eine neue druckentlastende Hirnoperationsmethode, Zbl. i. Chir. 1917, Nr. 10, Arch. i. Psych. 1917, Band 58.

Aschoff: Pathologische Anatomie, 1914.

Axhausen: Die Hirnpunktion, Erg. 6, Chir. 1913, Band 7.

Bier, Braun, Kümmel. 1914.

c. Bockay: Transparenz-Untersuchung nach Straußburger bei chronischem Hydrocephalus, Monatsschr. f. Kinderheilk. 1925.

Budde: Ueber Balkenstich, Arch. f. Klin. Chir. 1923, Band 125.

v. Brahmann, Bruns, Mikulitsch: Handbuch der prakt. Chir.

Cassel: Zwei Fälle von chron. Hydrocephalus bei Kindern. D. M. W. 1922, Seite 655.

Cole: Zentralorgan f. gesamte Chir. 1920.

Dandy: The diagnosis and treatment of hydrocephalus resulting from strictures of the aqueduct of Sylvius. Surg., gyn. a. obst. 1921, Band 32.

— The diagnosis and treatment of hydrocephalus due to occlosinos of the foramina of Magendi and Luschka, Surg, gyn. a. obst. 1921, Band 31.

— Exstirpation of the choroid plexus of the lateral ventricles in communicating hydrocephalus, Ann. of surg. Dez. 1819, Nr. 6.

Delrez et *Fiscet:* Zentralorg. Nr. 31.

Eden: Beobachtungen und Erfahrungen mit dem Suboccipitalstich bei Hirntumoren, Hydrocephalie usw. D. Zschr. f. Chir. 1918, Band 147.

Eunicke: Kindlicher Hydrocephalus, Subcutan-Drainage nach Trauma mit günstigem Ausgang. B. Kl. W. 1916, Nr. 28.

Feer: Lehrbuch der Kinderheilkunde 1920.

Fink: Demonstration eines Hydrocephalus internus. Danzig, Nord-Ost-Deutsche Ges. f. Gyn. 25. 6. 21.

Fay: Zentralorgan 1924, IV.

Fraser u. *Dott:* Hydrocephalus, Brit. Journ. of surg. Bd. 10, 38. — Edingb. med. Journ. 1923, Bd. 30, Nr. 1.

Heile: Ueber Drainage des Hydrocephalus nach der Bauch- und Brusthöhle. Zbt. f. Chir. 1923, Nr. 19.

Garre-Borchard: Lehrbuch der Chirurgie 1920.

Heidrich: Moderne Diagnose und Therapie des Hydrocephalus. Ztbl. f. Chir, 1925, Nr. 25.
Hildebrand: Eine neue Operationsmethode zur Behandlung des Hydrocephalus intern. chron. d. Kinder. Arch. f. klin. Chir. 1923, Band 127.
Hindrichsmeyer: Resektion des Plexus chor. bei einseitig hochgradigem Hyd. int. Arch. f. klin. Chir. 1923, Band 122.
Kausch: Kinderchirurgie. D. M. W. 1925, S. 191.
— Die Behandlung des H. mit konsequenter Punktion. Mitt. der Grenzgeb. 1910, Band 21.
Kestner: Erfahrungen mit dem Balkenstich. Arch. f. klin. Chir. 1922.
Kuljubakin: Operative Behandlung der Hirnwassersucht. Arch. f. klin. Chir. 1924, Bd. 128.
Krause: Gehirnchirurgie.
Läwen: Ueber Operation an den Plexus chor. usw. Beiträge zur klin. Chir. 1922, Band 25.
Lenormand: Quelques idees nouvelles sur l'hydrocephalus etc. Presse méd. 1923, Nr. 6.
Marriot: The use of theobromin sodio salicylate (duiretin) in the treatment of hydrocephalus, Amer. journ. of dis. of child 1924, Band 28.
Matthias: H. int. durch menengit. Verwachsungen. Schles. Ges. f. vaterld. Kultur, Nov. und März 23.
Misch: Monatsschr. f. Psych. und Neur., Bd. 35.
Penzold-Stonzig: Handbuch der gesamten Therapie. 1917.
Payr: Die Entlastung der gedrosselten Vena magna cerebri usw. Zbt. f. Chir. 1924, Nr. 1 und 2.
— Elfjähriger Dauererfolg einer Ventrikel-Drainage beim Hydr. Med. Klin. 1919, Nr. 49.
Pfaunder u. *Schloßmann:* Handbuch der Kinderheilkunde 1924.
Sänger: Hamb. ärztl. Verein. Mai 1917.
Seefisch: Chron. Hydrocephalus. B. Kl. W. 1918, Nr. 27.
Sträussler: Hydr. mit Hyperphyserer Fettsucht. Prag. med. Verein 1927.
Schuck: Der Hirndruck, Ergebnisse der Chir. 1924, Band 17.
Winkelmann: Zentralorgan 31, 1815.
Wüllenweber: Zentralorgan 28, Seite 234.
Wullstein-Wilms: Lehrbuch der Chir. 1912.
Wieland: Innere Spontan-Drainage bei angeborenem Hydr. Schweizer med. Wochenschr. 1920.
Wilms: Ventrikel-Drainage mit Kalbsarterie.
Naturhistorischer Med. Verein, Dezember 1925.
Zentralorgan für die gesamte Chirurgie 1920—1925.
Gray, Lancet: 205/1922.

Lebenslauf.

Ich, Mohamed Mohamed El Gibry, Sohn des Gutsbesitzers Mohamed Effindi Aly El Gibry aus Shibin el Kom, Aegypten, bin am 22. Juni 1893 in Shibin el Kom geboren.

Ich habe die „Erste Schule“ in Shibin el Kom besucht. Hernach besuchte ich die höhere Schule El Maseai El Maschkura in Shibin el Kom und beendigte dieselbe. 1916 habe ich mein Reifezeugnis von dem Volksbildungs-Ministerium erhalten. Dann studierte ich 1917—1918 auf der Handels-Hochschule in Kairo.

Ich hatte die Absicht mein Studium in Deutschland fortzusetzen, allein der Krieg hinderte mich an der Einreise. Endlich nach dem Krieg bin ich hier in Berlin im Februar 1920 angekommen um Medizin zu studieren.

Im Sommer 1920 habe ich mich immatrikulieren lassen. Im Winter 1923/24 bestand ich mein Physikum an der Universität Würzburg. Im August 1925 reichte ich ein Gesuch ein um das Staatsexamen hier in Berlin machen zu dürfen, was auch bewiligt wurde.